

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

KHOA: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN I

BỘ MÔN: KHOA HỌC MÁY TÍNH

**ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  
(Hình thức thi viết)

Học phần: Toán rời rạc 1 (Học kỳ 1 năm học 2014-2015)

Lớp: D13CN, D13AT, D13PT, E13CN, E13PT

Thời gian thi: 90 phút

**Đề số: 1****Câu 1 (2 điểm)**

- a) Một bộ 15 cuốn sách gồm 5 cuốn thuộc chủ đề Toán học, 6 cuốn thuộc chủ đề Vật lý, 4 cuốn thuộc chủ đề Hóa học được xếp thành hàng ngang trên một giá sách. Giả sử các cuốn cùng chủ đề có nội dung khác nhau, hỏi có bao nhiêu cách xếp thỏa mãn các cuốn sách thuộc cùng chủ đề nằm cạnh nhau (xếp liên tục) trên giá sách.
- b) Cần ít nhất bao nhiêu sinh viên để chắc chắn rằng có ít nhất 5 sinh viên có cùng ngày sinh?

**Câu 2 (2 điểm)**

- a) Gọi  $a_n$  là số xâu nhị phân độ dài  $n$  không có hai số 1 liên tiếp. Xây dựng công thức truy hồi cho  $a_n$  và tính  $a_5$ .
- b) Tìm nghiệm của hệ thức truy hồi sau:  $a_n = 4a_{n-1} - 4a_{n-2}$ , với  $n \geq 2$ , và  $a_0 = 3, a_1 = 2$ .

**Câu 3 (2 điểm)**

- a) Trình bày các phương pháp sinh và quay lui tổng quát giải quyết bài toán liệt kê.
- b) So sánh ưu điểm và nhược điểm của hai phương pháp trên.

**Câu 4 (2 điểm)**

Phương trình  $x_1 + x_2 + x_3 = 30$  có bao nhiêu nghiệm nguyên không âm thỏa mãn:  
 $x_1 \geq 2, 6 \geq x_2 \geq 0, 7 \geq x_3 \geq 3$ ?

**Câu 5 (2 điểm)**

Áp dụng thuật toán nhánh cận giải bài toán cái túi dưới đây, chỉ rõ kết quả theo mỗi bước.

$$9x_1 + x_2 + 5x_3 + x_4 \rightarrow \max,$$

$$7x_1 + 2x_2 + 4x_3 + x_4 \leq 8,$$

$x_1, x_2, x_3, x_4$  là các số nguyên nhận giá trị 0 hoặc 1.

**Ghi chú:** Sinh viên không được tham khảo tài liệu

**DUYỆT ĐỀ THI**

(Ký và ghi rõ họ tên)



Phạm Văn Cường

Hà Nội, ngày 01 tháng 12 năm 2014

**GIẢNG VIÊN RA ĐỀ**

(Ký và ghi rõ họ tên)



Ngô Xuân Bách

Họ tên SV:..... Lớp:..... Phòng thi:.....

Ký tên:.....